# 日本国特許庁
# JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: ２００３年　８月　７日

出願番号
Application Number: 特願２００３－２８８７９４

[ST. 10/C]: [ＪＰ２００３－２８８７９４]

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

**PRIORITY DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

２００４年　４月１４日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号　出証特２００４－３０３１４３６

【書類名】　特許願
【整理番号】　2030750084
【提出日】　平成15年 8月 7日
【あて先】　特許庁長官　今井　康夫　殿
【国際特許分類】　G06F 15/00
【発明者】
　【住所又は居所】　大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
　【氏名】　田靡　雅基
【発明者】
　【住所又は居所】　大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
　【氏名】　井上　和紀
【発明者】
　【住所又は居所】　大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
　【氏名】　伊藤　快
【特許出願人】
　【識別番号】　000005821
　【氏名又は名称】　松下電器産業株式会社
【代理人】
　【識別番号】　100099254
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　役　昌明
【選任した代理人】
　【識別番号】　100100918
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　大橋　公治
【選任した代理人】
　【識別番号】　100105485
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　平野　雅典
【選任した代理人】
　【識別番号】　100108729
　【弁理士】
　【氏名又は名称】　林　紘樹
【手数料の表示】
　【予納台帳番号】　037419
　【納付金額】　21,000円
【提出物件の目録】
　【物件名】　特許請求の範囲　1
　【物件名】　明細書　1
　【物件名】　図面　1
　【物件名】　要約書　1
　【包括委任状番号】　9102150
　【包括委任状番号】　9116348
　【包括委任状番号】　9600935
　【包括委任状番号】　9700485

【書類名】特許請求の範囲
【請求項１】
メモリ領域内にセキュリティレベルが異なる複数の分割領域を有する情報記憶装置であって、
前記分割領域のメモリ領域内でのアドレスを管理する領域管理手段と、
前記分割領域の数または大きさを更新する際の更新条件を管理する領域更新条件管理手段と、
前記分割領域の数または大きさの更新を要求する分割要求が前記更新条件を満足するか否かを判断する領域更新判断手段と、
前記分割要求が前記更新条件を満足するとき、前記分割要求に従ってメモリ領域内の分割領域の更新を実行する領域更新手段と
を備えることを特徴とする情報記憶装置。
【請求項２】
前記更新条件として、更新の手続きに関する手続条件と、更新の内容に関する実体条件とが規定されていることを特徴とする請求項１に記載の情報記憶装置。
【請求項３】
前記実体条件として、少なくとも更新可能回数、分割領域の最大数、分割領域の最大サイズのいずれかが規定されていることを特徴とする請求項２に記載の情報記憶装置。
【請求項４】
前記領域更新手段は、前記分割要求に従ってメモリ領域内の実データが記録されていない未使用領域を再分割することを特徴とする請求項１に記載の情報記憶装置。
【請求項５】
前記分割領域の更新が正常に行われたことを示すレシートを作成するレシート作成手段を備えることを特徴とする請求項１に記載の情報記憶装置。
【請求項６】
前記レシートには、更新後における分割領域のサイズ、または更新前後の分割領域の差分サイズが記述されていることを特徴とする請求項５に記載の情報記憶装置。
【請求項７】
前記領域更新手段が実行するメモリ領域内の分割領域の更新に関する情報を出力する出力手段と、前記情報に対するユーザの確認登録を受け付ける受付手段とを備え、前記分割領域の更新は、確認登録の受付により始めて実効性を持つことを特徴とする請求項１に記載の情報記憶装置。

【書類名】明細書
【発明の名称】メモリ領域に分割領域を持つ情報記憶装置
【技術分野】
【０００１】
本発明は、メモリ領域を備える半導体メモリカードやＩＣカード等の情報記憶装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、一枚のカード上にセキュリティ強度やアクセス手法を異にする複数の領域を備えた半導体メモリカードが開発されている。例えば下記特許文献１には、記憶領域として、認証した機器だけがアクセスできる認証領域と、認証を必要とせずにアクセスできる非認証領域とを持つ半導体メモリカードが開示されている。
このメモリカードは、図８に示すように、記憶領域を構成するフラッシュメモリ３０３のＩＣチップと、記憶領域への書き込み・読み出しを制御するコントロールＩＣ３０２とを内蔵し、フラッシュメモリ３０３は、正当な機器であると認証することができた機器だけに対してアクセスを許可する認証領域３３２と、そのような認証を必要とすることなくアクセスを許可する非認証領域３３１とを備えている。
また、コントロールＩＣ３０２は、このメモリカード１０９にアクセスしようとする相手機器の正当性を認証する認証部３２１と、コマンドピンを介して入力されたコマンドの種類を判定し、その種類に応じて各種構成要素を制御するコマンド判定制御部３２２と、フラッシュメモリ３０３の認証領域３３２へのデータ書き込み及び読み出しを実行する認証領域アクセス制御部３２５と、非認証領域３３１へのデータ書き込み及び読み出しを実行する非認証領域アクセス制御部３２６とを備えている。
【０００３】
このメモリカード１０９の認証領域３３２にアクセスする端末は、メモリカード１０９の認証部３２１と認証を行い、認証に成功すると、認証領域アクセス制御部３２５を通じて、認証領域３３２へのデータの書き込みや読み出しが可能になる。また、非認証領域３３１へのデータの書き込み・読み出しは、非認証領域アクセス制御部３２６を通じて自由に行うことができる。
【０００４】
このメモリカード１０９の非認証領域３３１及び認証領域３３２は、フラッシュメモリ３０３上の一定のアドレスを境界として区分されており、境界アドレスを変更して各領域の大きさを可変することができる。領域を変更する場合は、メモリカード１０９にアクセスする装置が、メモリカード１０９との認証を行った後、領域変更の専用コマンドで非認証領域３３１の大きさをメモリカード１０９に送る。メモリカード１０９は、その領域変更コマンドを受け取ると、その値をメモリカード１０９内の不揮発な作業領域に保存し、以降のアクセスにおいては、その値を新たな境界アドレスとして、認証領域３３２及び非認証領域３３１へのアクセス制御を実行する。
【特許文献１】特開２００１－１４４４１号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかし、このように複数の分割された領域を持つ従来の情報記憶装置は、ユーザに交付する段階で、既に、カード発行者の意向に基づいてメモリ領域が分割されている。そのため情報記憶装置の利用形態が個々のユーザによって違っていても、各ユーザは、お仕着せの分割領域を持つ情報記憶装置しか入手することができない。
【０００６】
本発明は、こうした従来の問題点を解決するものであり、メモリ領域を分割する分割領域の数や大きさを、ユーザの意向に基づいて設定することができる情報記憶装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明では、メモリ領域内にセキュリティレベルが異なる複数の分割領域を有する情報記憶装置に、分割領域のメモリ領域内でのアドレスを管理する領域管理手段と、分割領域の数または大きさを更新する際の更新条件を管理する領域更新条件管理手段と、分割領域の数または大きさの更新を要求する分割要求が更新条件を満足するか否かを判断する領域更新判断手段と、分割要求が更新条件を満足するとき、分割要求に従ってメモリ領域内の分割領域の更新を実行する領域更新手段とを設けている。

この情報記憶装置は、ユーザの意向を反映した分割要求により、メモリ領域内の分割領域が更新される。

【０００８】

また、本発明の情報記憶装置では、更新条件として、更新の手続きに関する手続条件と、更新の内容に関する実体条件とが規定されている。

そのため、分割要求が手続条件及び実体条件を満たすならば、ユーザが情報記憶装置の交付を受けるときに、そのメモリ領域は、分割要求に基づいてユーザの意向に沿って分割され、また、交付を受けた後の使用した情報記憶装置のメモリ領域は、分割要求に基づいて再分割される。

【０００９】

また、本発明の情報記憶装置では、実体条件として、少なくとも更新可能回数、分割領域の最大数、分割領域の最大サイズのいずれかが規定されている。

そのため、更新回数が実体条件で規定された回数以内であり、あるいは、分割領域の数やサイズが規定値以内であれば、分割領域の更新は可能である。

【００１０】

また、本発明の情報記憶装置では、領域更新手段が、分割要求に従ってメモリ領域内の実データが記録されていない未使用領域を再分割する。

そのため、分割領域が更新されても、既に記録された実データは保存される。

【００１１】

また、本発明の情報記憶装置では、分割領域の更新が正常に行われたことを示すレシートを作成するレシート作成手段を設けている。

また、このレシートには、更新後における分割領域のサイズ、または更新前後の分割領域の差分サイズを記述している。

このレシートを見ることにより、分割領域の更新結果を知ることができる。

【００１２】

また、本発明の情報記憶装置では、領域更新手段が実行するメモリ領域内の分割領域の更新に関する情報を出力する出力手段と、前記情報に対するユーザの確認登録を受け付ける受付手段とを設け、分割領域の更新は、確認登録の受付により始めて実効性を持つようにしている。

そのため、ユーザは、カードメーカーに事前に情報記憶装置の分割要求について伝え、この要求に従って領域分割された情報記憶装置を店頭等で受け取るときに、情報記憶装置にパスワードを登録して、情報記憶装置を使用可能な状態にする、と言った運用を行うことができる。

【発明の効果】

【００１３】

本発明の情報記録装置は、メモリ領域を分割する分割領域の更新条件を保持し、分割要求が更新条件を満たす場合に、その要求に従って分割領域を更新するように構成しているため、メモリ領域にユーザの意図する分割領域を設定して交付することができ、また、交付後の情報記録装置のメモリ領域をユーザの意向に沿って再設定することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

本発明の実施形態では、ユーザの意向に基づいて大きさを設定する領域として、認証領

域、非認証領域及びセキュア領域の三領域を有する情報記憶装置について説明する。

認証領域、非認証領域及びセキュア領域を有する情報記憶装置（ここでは「セキュアメモリカード」と呼ぶことにする）は、最近、出願人が開発したカードであり、図７のブロック図に示すように、大別して、制御部２０と、フラッシュメモリから成る大容量不揮発性メモリ５０と、耐タンパー性のＩＣ部１１とを備えている。

【００１５】

大容量不揮発性メモリ５０は、認証した機器だけがアクセスできる認証領域５２と、認証を必要とせずにアクセスできる非認証領域５３と、ＩＣ部１１のみがアクセスできるセキュア領域５１と、これらの領域のアドレス情報が格納されたアドレス情報管理領域５４とを有している。

制御部２０は、Ｒ／W装置６９との間でデータの授受を行うデータＩ／Ｆ部２１と、Ｒ／W装置６９との間でコマンドの授受を行うコマンドＩ／Ｆ部２２と、Ｒ／W装置６９を認証する制御認証部２３と、受け付けたコマンドを解釈してコマンドに応じた処理を行う制御コマンド処理部２４と、大容量不揮発性メモリ５０へのアクセスを制御するとともにＩＣ部１１とのデータの受け渡し窓口となるアクセス制御部２５と、大容量不揮発性メモリ５０との間でデータを受け渡す大容量不揮発性メモリＩ／Ｆ部２６とを備えている。

【００１６】

また、ＩＣ部１１は、内部不揮発性メモリ４１と、制御部２０との間でデータやコマンドの授受を行うＩ／Ｆ部１２と、コマンドを解釈してコマンドに応じた処理を行うＩＣコマンド処理部１３と、内部不揮発性メモリ４１及びセキュア領域５１にファイル形式で格納されたデータを管理するファイル管理部１４と、Ｒ／W装置６９を認証し、認証したＲ／W装置６９に対して内部不揮発性メモリ４１及びセキュア領域５１へのデータアクセスを許可するＩＣ認証部１５と、内部不揮発性メモリ４１及びセキュア領域５１への書き込み／読み出しデータに対して内部不揮発性メモリ４１に格納された鍵を用いて暗号化／復号化を行う暗復号回路１７と、内部不揮発性メモリ４１及びセキュア領域５１の管理を行うメモリ管理部１６と、内部不揮発性メモリ４１へのデータの授受を行う内部不揮発性メモリＩ／Ｆ部１８とを備えている。

【００１７】

このセキュアメモリカード１０の非認証領域５３へのデータの書き込み・読み出しを行うＲ／W装置６９は、非認証領域５３へのアクセスを要求するコマンドをセキュアメモリカード１０に送信する。制御コマンド処理部２４は、そのコマンドを解釈して、アクセス制御部２５に大容量不揮発性メモリ５０へのアクセス制御を指示し、Ｒ／W装置６９からデータＩ／Ｆ部２１を通じて送られたデータが非認証領域５３に書き込まれ、また、非認証領域５３から読み出されたデータがデータＩ／Ｆ部２１を介してＲ／W装置６９に送信される。

【００１８】

また、認証領域５２へのデータの書き込み・読み出しを行うＲ／W装置６９は、認証を要求するコマンドを送信して制御認証部２３との間で認証を行った後、認証領域５２へのアクセスを要求するコマンドを送信する。制御コマンド処理部２４は、そのコマンドを解釈し、認証に成功している場合、アクセス制御部２５に大容量不揮発性メモリ５０へのアクセス制御を指示し、Ｒ／W装置６９からデータＩ／Ｆ部２１を通じて送られたデータが認証領域５２に書き込まれ、また、認証領域５２から読み出されたデータがデータＩ／Ｆ部２１を介してＲ／W装置６９に送信される。

【００１９】

また、セキュア領域５１へのデータの書き込み・読み出しを要求するＲ／W装置６９のコマンドは、それを解釈した制御コマンド処理部２４の指示で、アクセス制御部２５からＩＣ部１１に転送される。ＩＣ部１１のＩＣコマンド処理部１３は、このコマンドを解釈し、認証を要求しているときは、ＩＣ認証部１５にＲ／W装置６９の認証処理を行わせ、コマンドがセキュア領域５１へのデータの書き込み・読み出しを要求しているときは、ＩＣ認証部１５の認証処理が済んでいるのを確認した後、メモリ管理部１６にセキュア領域

５１へのデータの書き込み・読み出しを指示する。指示を受けたメモリ管理部１６は、Ｒ／Ｗ装置６９からアクセス制御部２５を通じてＩＣ部１１に送られたデータを暗復号回路１７で暗号化し、大容量不揮発性メモリＩ／Ｆ部２６を介して、大容量不揮発性メモリ５０のセキュア領域５１に書き込む。また、セキュア領域５１から読み出したデータは、暗復号回路１７で復号化してＩＣコマンド処理部１３に送る。このデータは、制御部２０のデータＩ／Ｆ部２１からＲ／Ｗ装置６９に送信される。

【００２０】

このように、このセキュアメモリカード１０では、非認証領域５３よりも認証領域５２の方がセキュリティレベルは高く、認証領域５２よりもセキュア領域５１の方がセキュリティレベルは高い。セキュア領域５１は、秘匿性が高いアプリケーションや、ＩＣカードに搭載されたアプリケーションが扱う大容量データを格納する場として適しており、認証領域５２は、著作権が保護されたコンテンツを蓄積するのに適している。また、秘匿の必要が無い一般的なデータや解読される虞が無い暗号化されたデータであれば、非認証領域５３に格納しても良い。そのため、秘匿性が高いアプリケーションを多く蓄積しようとするユーザは、セキュア領域５１が広いことを望み、著作権が保護されたコンテンツを多く蓄積するユーザは、広い認証領域５２を希望し、秘匿の必要が無い一般的なデータを専ら格納するユーザは、非認証領域５３の拡大を希望する。

【００２１】

セキュアメモリカードの認証領域、非認証領域及びセキュア領域の大きさが、こうしたユーザの意向に基づいて設定できるようにするため、本発明の実施形態のセキュアメモリカードは、図１に示すように、メモリ領域７８の再分割を要求する外部からの分割要求コマンドを受信し、処理結果を外部に送信するコマンド送受信手段７３と、メモリ領域７８の更新条件を管理する領域更新条件管理手段７１と、メモリ領域７８の分割要求が領域更新条件管理手段７１で管理する領域更新条件を満足するか否かを判断する領域更新判断手段７２と、領域分割要求が領域更新条件を満たしているとき、メモリ領域７８を再フォーマットする領域更新手段７７と、メモリ領域７８のアドレス等を管理する領域管理手段７６と、メモリ領域７８の初期分割や、分割された領域への初期値データの格納を行う初期化手段７５と、分割要求に基づいてメモリ領域７８の再分割が正常に行われたことを示すレシートを作成するレシート作成手段７４とを備えている。

また、領域更新手段７７は、それぞれのセキュリティレベルのメモリ分割領域を設定する領域更新手段７７１～７７４を備えており、その内の幾つかの領域更新手段によってメモリ領域７８に設定されたセキュリティレベルの異なるメモリ分割領域を、ここでは領域１（７８１）～領域ａ（７８３）として表している。

【００２２】

このセキュアメモリカード７０のメモリ領域７８は、図７の大容量不揮発性メモリ５０に相当し、領域１（７８１）～領域ａ（７８３）は、図７の非認証領域５３、認証領域５２、セキュア領域５１などに対応している。また、領域管理手段７６は、図７の大容量不揮発性メモリ５０のアドレス情報管理領域５４を管理する手段であり、この領域管理手段７６を始めとして、コマンド送受信手段７３、領域更新条件管理手段７１、領域更新判断手段７２、領域更新手段７７、初期化手段７５及びレシート作成手段７４は、図７の制御部２０に設けられる。

【００２３】

領域更新条件管理手段７１は、図２に示すように、領域更新条件を規定したテーブルを管理している。領域更新条件は、手続きを規定する手続条件（図２（ａ））と、領域更新の実体を規定する実体条件（図２（ｂ））とから成り、手続条件では、領域分割を行う時期（タイミング）に対応付けて、認証の必要性、及び、コマンドの暗号化の必要性が規定され、また、実体条件では、分割可能回数、メモリ領域７８の最大分割数、１つのメモリ分割領域当たりの最大サイズ等が規定されている。なお、この手続条件や実体条件は、カード発行者、サービス運用者などが様々な理由で決め得るものであり、手続条件については、カードの交付前後で区別しない場合も当然有り得る。

【００２４】
出荷段階のセキュアメモリカード７０のメモリ領域７８には、予め決められた大きさの非認証領域、認証領域及びセキュア領域が、初期化手段７５によって設定され、それぞれのメモリ分割領域には、初期データが初期化手段７５によって書き込まれている。
領域管理手段７６は、このメモリ領域７８におけるメモリ分割領域のアドレス情報を管理している。図３は、領域管理手段７６が管理する領域管理情報を例示している。ここでは、メモリ分割領域のセキュリティレベルを示す領域識別子と、そのメモリ分割領域のメモリ領域７８上の位置を示すアドレス値と、そのメモリ分割領域の中で実データが格納されている範囲を示すアドレス値とが管理されている。
【００２５】
このセキュアメモリカード７０をユーザが店頭で購入するとき、セキュアメモリカード７０は、店頭のＲ／Ｗ装置にセットされ、Ｒ／Ｗ装置の操作を通じて、メモリ領域７８にユーザの希望する大きさのメモリ分割領域が設定される。
図４のフロー図は、領域分割が行われるセキュアメモリカード７０内の処理手順を示している。この処理に先立ち、Ｒ／Ｗ装置及びセキュアメモリカード７０は、相互認証を実行し、また、領域更新条件の手続条件（図２（ａ））で規定されたカード発行者との外部認証を実行する。
【００２６】
なお、カード内では、一般的にカードの状態遷移（カード用語で「ライフサイクル」と言う）を管理しており、ユーザパスワードが設定された瞬間にライフサイクルは「交付済みモード」となる。ユーザパスワードが設定されていない現段階では、ライフサイクルは「交付前モード」であり、そのため「交付前」の手続条件で規定された処理を実行することになる。
また、カード内において分割処理要求の受信状況をフラグで管理し、このフラグを参照して処理を決定するようにしても良い。この場合、フラグ初期値として「Ａ（交付前モード）」を設定し、最初の分割処理要求を受信するとＡモードにて処理を行い、この処理が完了するとフラグ値を「Ｂ（交付後モード）」に設定し、それ以降の分割処理要求はＢモードにて処理する。現段階でのフラグは、初期値の「Ａ（交付前モード）」であり、そのため「交付前」の手続条件で規定された処理を実行することになる。
【００２７】
コマンド送受信手段７３がＲ／Ｗ装置からメモリ分割領域の数やサイズ、属性等の情報を含む分割要求コマンドを受信すると、領域更新判断手段７２は、そのメモリ分割領域の数やサイズ、属性等の情報を取得し（ステップ１）、その分割要求が領域更新条件管理手段７１で管理されている領域更新条件の実体条件（図２（ｂ））を満たしているか否かを判定する（ステップ２）。
領域更新判断手段７２は、分割要求が領域更新条件を満たす場合に、図５のように、その分割要求に関する事項を記録して永続的または一時的に保持し、「今回の分割する領域サイズ」の情報を領域更新手段７７に伝えてメモリ領域７８の更新を依頼する。領域更新手段７７は、領域管理手段７６が管理するメモリ領域７８の領域管理情報から、実データが格納されていない未使用領域を求め、この未使用領域を再フォーマットして、依頼されたサイズのメモリ分割領域を、該当するセキュリティレベルの領域更新手段７７１～７７４を用いて設定する（ステップ３）。
【００２８】
初期化手段７５は、更新されたメモリ分割領域に、必要な初期データ（あるいは更新データ）を格納する（ステップ４）。これらの処理に伴い、領域管理手段７６は、管理する領域管理情報を更新する。
レシート作成手段７４は、セキュアメモリカード７０の識別情報や更新後のメモリ分割領域のサイズ、あるいは、更新前後におけるメモリ分割領域の差分サイズ等の情報を含むレシートを作成する（ステップ５）。このレシートは、コマンド送受信手段７３からＲ／Ｗ装置に出力され、Ｒ／Ｗ装置の画面等に表示される。

このセキュアメモリカード７０は、ユーザのパスワードが書き込まれた後、ユーザに交付される。

図６には、更新前のメモリ分割領域（図６（ａ））と、ユーザの意向に従って再フォーマットされた更新後のメモリ分割領域（図６（ｂ）、（ｃ）、（ｄ））とを模式的に示している。

【００２９】

このように、このセキュアメモリカードは、ユーザに交付する際に、メモリ領域をユーザの意向に基づいて分割することができる。そのため、ユーザは、既成のものでは無く、オリジナルのカードを店頭で入手することができる。一方、カードメーカーは、顧客の要求に応えるために、メモリ分割領域の数や大きさを色々変えた各種のモデルを予め用意する必要が無くなる。従って、特定モデルの過剰在庫を回避することができる。

【００３０】

なお、ここでは、セキュアメモリカードをＲ／Ｗ装置に装着し、このＲ／Ｗ装置を操作して、メモリ領域の分割要求コマンドをセキュアメモリカードに出力する場合について説明したが、セキュアメモリカードに予め幾つかの領域分割のパターン情報を格納し、その中から、セキュアメモリカードで実施すべき領域分割のパターンを、Ｒ／Ｗ装置を用いて選択するようにしてもよい。

【００３１】

また、セキュアメモリカードのメモリ領域の再フォーマットは、交付されたカードを使用中のユーザが、メモリ分割領域の変更を必要とするときにも受けることができる。

この場合、ユーザが持参したセキュアメモリカードを店頭のＲ／Ｗ装置に装着してメモリ領域の再フォーマットが行われる。Ｒ／Ｗ装置及びセキュアメモリカードは、相互認証を実行し、また、領域更新条件の手続条件（図２（ａ））で規定されたカード発行者との外部認証や所有者のパスワード照合を行う。次いで、セキュアメモリカード内で図４の処理が行われ、実データの格納されていない未使用領域が再フォーマットされる。

あるいは、この場合、再フォーマット前のメモリ領域に格納されているデータを一旦Ｒ／Ｗ装置に退避し、メモリ領域を分割要求に従って再フォーマットした後、退避したデータを更新後のメモリ分割領域に書き戻すようにしても良い。

【００３２】

このように、交付後のセキュアメモリカードのメモリ分割領域を再フォーマットすることが可能であるため、ユーザは、嗜好や社会トレンドが変わったときに、セキュアメモリカードを買い替えずに、カードの再フォーマット化で対処することができる。一方、カードメーカーは、発行済みのカードを保有するユーザと接する機会が生じるため、それを機にユーザへのサービス拡大を図ることが可能になる。

【００３３】

また、このセキュアメモリカードは、メモリ領域に施された領域分割が、ユーザのパスワードの登録によって実効性を持つように構成することができる。この場合、セキュアメモリカードには、領域更新手段が実行したメモリ分割領域の更新に関する情報を出力する出力手段（レシート作成手段７４）と、前記情報に対するユーザの確認登録を受け付ける受付手段とを設け、メモリ分割領域の更新は、確認登録の受け付けにより始めて実効性を持つように構成する。ユーザは、カードメーカーに事前にセキュアメモリカードの領域分割要求を伝え、この要求に従ってフォーマットされたセキュアメモリカードを店頭等で受け取るときに、レシート作成手段７４が作成したレシートで領域分割を確認し、セキュアメモリカードにパスワードを登録する。この登録により、セキュアメモリカードの使用が可能になる。

こうした運用は、特別仕様の領域分割を施したカードを大量発注するような場合に極めて有利であり、領域分割要求を事前連絡することにより、店頭等で待たずにカードを受け取ることができる。また、パスワードが未登録のセキュアメモリカードを通信販売等のルートで頒布し、これを入手したユーザが端末からパスワードを登録してカードを使用可能にする、と言った運用も可能である。

【００３４】
なお、カードのメモリ分割領域を更新するＲ／Ｗ装置は、店頭の専用固定端末であっても、それ以外の携帯端末（携帯電話・ＰＤＡなど）であっても構わない。また、メモリ分割領域が更新されるカードは、携帯端末などに着脱可能に装着されるものであっても、携帯端末などに埋め込まれるチップ形態のものであっても良い。

【産業上の利用可能性】

【００３５】
本発明は、半導体メモリカードやＩＣカード、セキュアメモリカード、セキュアデバイス等と称される各種の情報記録装置に適用して、これらの情報記憶装置におけるメモリ領域のフォーマットにユーザの意思を反映させることができる。

【図面の簡単な説明】

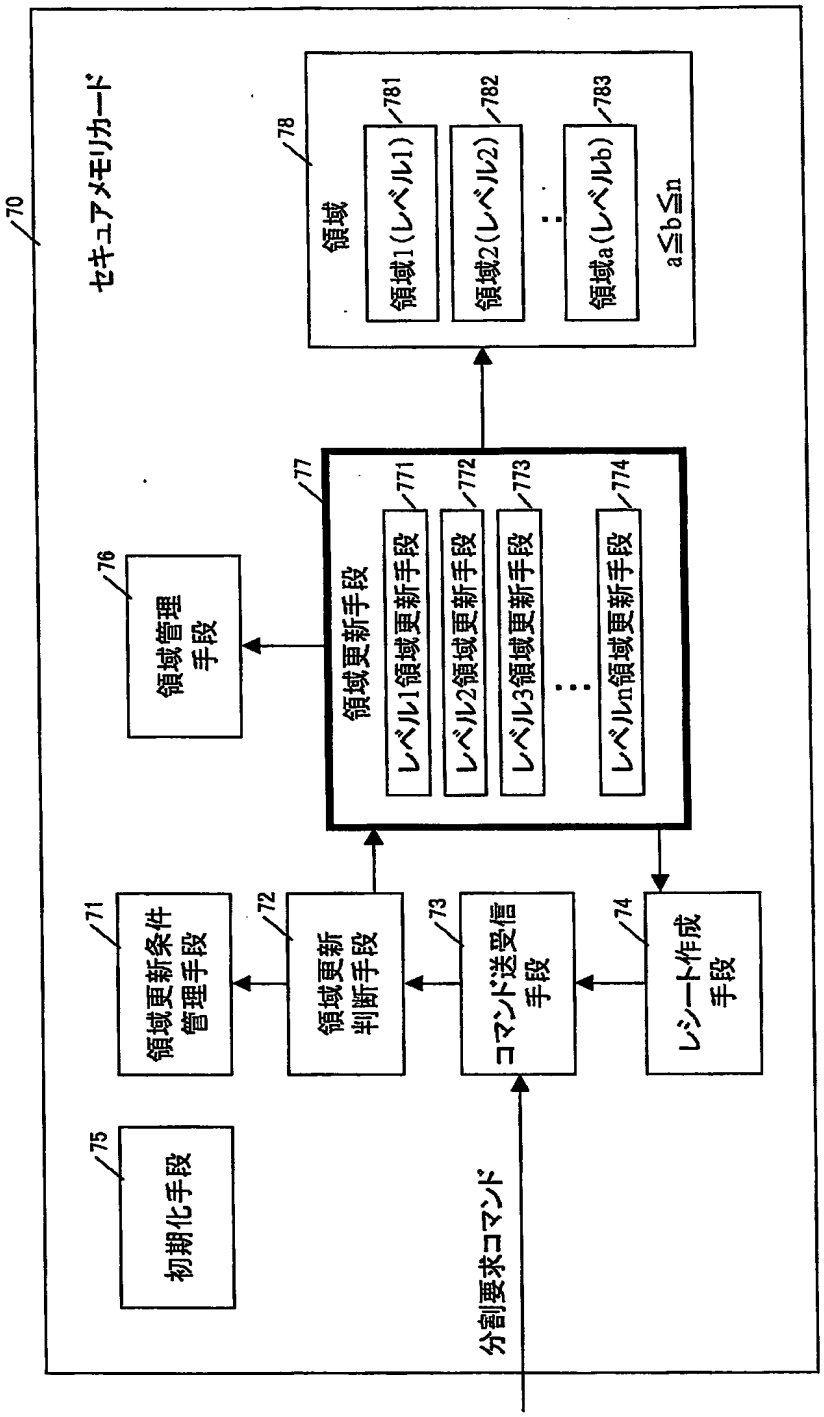
【００３６】
【図１】本発明の実施形態におけるセキュアメモリカードの構成を示すブロック図
【図２】本発明の実施形態におけるセキュアメモリカードの領域更新条件を示す図
【図３】本発明の実施形態におけるセキュアメモリカードの領域管理情報を示す図
【図４】本発明の実施形態におけるセキュアメモリカードの動作を示すフロー図
【図５】本発明の実施形態におけるセキュアメモリカードの領域更新判断手段が保持する情報を示す図
【図６】（ａ）更新前のメモリ分割領域を模式的に示す図　（ｂ）更新後のメモリ分割領域を模式的に示す図
【図７】セキュアメモリカードの構成を示すブロック図
【図８】従来の半導体メモリカードの構成を示すブロック図

【符号の説明】

【００３７】
１０　セキュアメモリカード
１１　ＩＣ部
１２　Ｉ／Ｆ部
１３　ＩＣコマンド処理部
１４　ファイル管理部
１５　ＩＣ認証部
１６　メモリ管理部
１７　暗復号回路
１８　内部不揮発性メモリＩ／Ｆ部
２０　制御部
２１　データＩ／Ｆ部
２２　コマンドＩ／Ｆ部
２３　制御認証部
２４　コマンド処理部
２５　アクセス制御部
２６　大容量不揮発性メモリＩ／Ｆ部
４１　内部不揮発性メモリ
５０　大容量不揮発性メモリ
５１　セキュア領域
５２　認証領域
５３　非認証領域
５４　アドレス情報管理領域
６９　Ｒ／Ｗ装置
７１　領域更新条件管理手段
７２　領域更新判断手段
７３　コマンド送受信手段

７４　レシート作成手段
７５　初期化手段
７６　領域管理手段
７７　領域更新手段
７８　メモリ領域
１０９　メモリカード
３０２　コントロールＩＣ
３０３　フラッシュメモリ
３２１　認証部
３２２　コマンド判定制御部
３２５　認証領域アクセス制御部
３２６　非認証領域アクセス制御
３３１　非認証領域
３３２　認証領域
７７１　レベル１領域更新手段
７７２　レベル２領域更新手段
７７３　レベル３領域更新手段
７７４　レベルｎ領域更新手段
７８１　領域１
７８２　領域２
７８３　領域ａ

【書類名】図面
【図１】


セキュアメモリカード
70
領域
78
781
領域1(レベル1)
782
領域2(レベル2)
783
領域a(レベルb)
a≦b≦n
77
領域更新手段
771
レベル1領域更新手段
772
レベル2領域更新手段
773
レベル3領域更新手段
774
レベルn領域更新手段
76
領域管理手段
71
領域更新条件管理手段
72
領域更新判断手段
73
コマンド送受信手段
74
レシート作成手段
75
初期化手段
分割要求コマンド

【図２】

(a)

| タイミング | 認証の有無 | 暗号化の必要性 |
|---|---|---|
| 交付前 | カード発行者との外部認証 | なし |
| 交付後 | カード発行者との外部認証<br>所有者のパスワード照合 | あり |
| ・・・ | ・・・ | ・・・ |

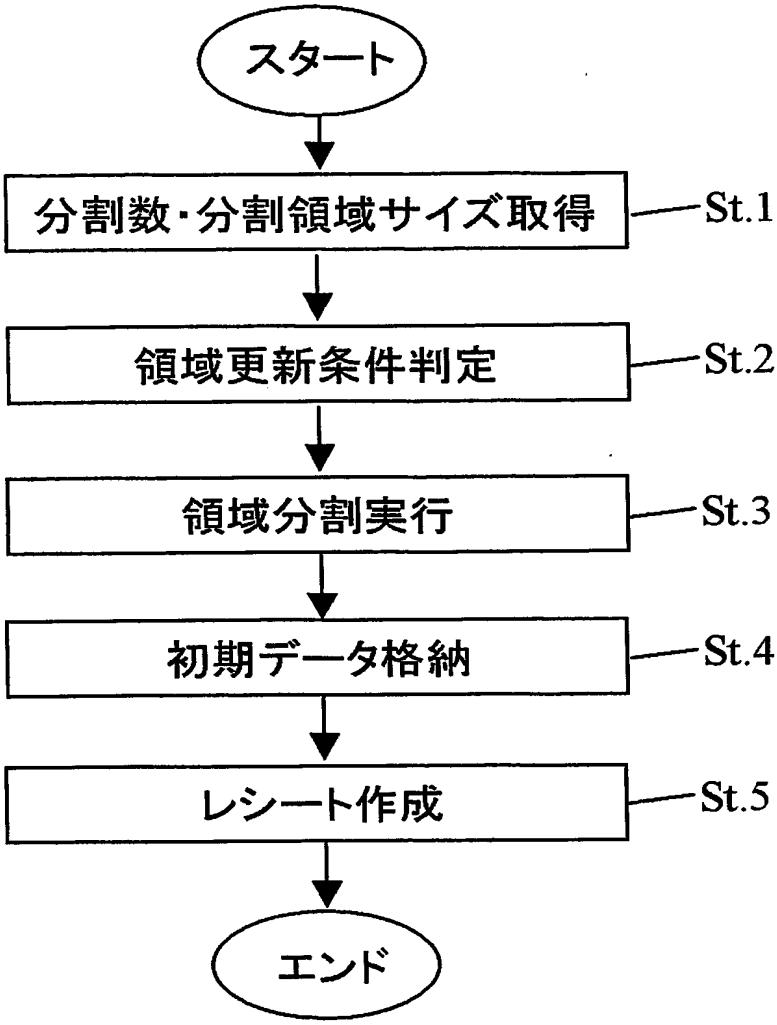
(b)

| | |
|---|---|
| 分割可能回数 | 3回 |
| 最大領域分割数 | 3 |
| 1領域あたりの最大サイズ | △バイト |
| ・・・ | ・・・ |

【図３】

| 領域識別子 | 配置場所 | 実データを保持している場所 |
|---|---|---|
| レベル１ | アドレスa～b | アドレスa～a' |
| レベル2 | アドレスｃ～d | アドレスc～c' |

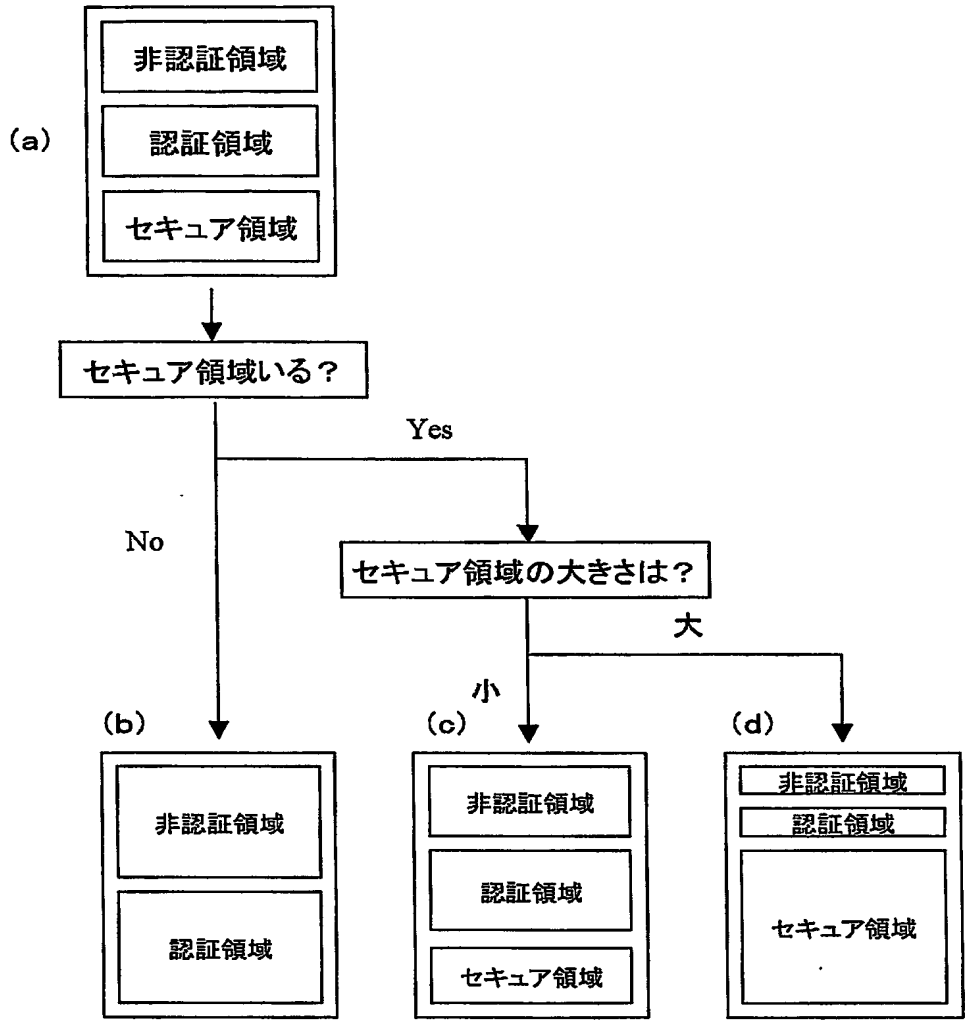
【図４】


スタート
分割数・分割領域サイズ取得
St.1
領域更新条件判定
St.2
領域分割実行
St.3
初期データ格納
St.4
レシート作成
St.5
エンド

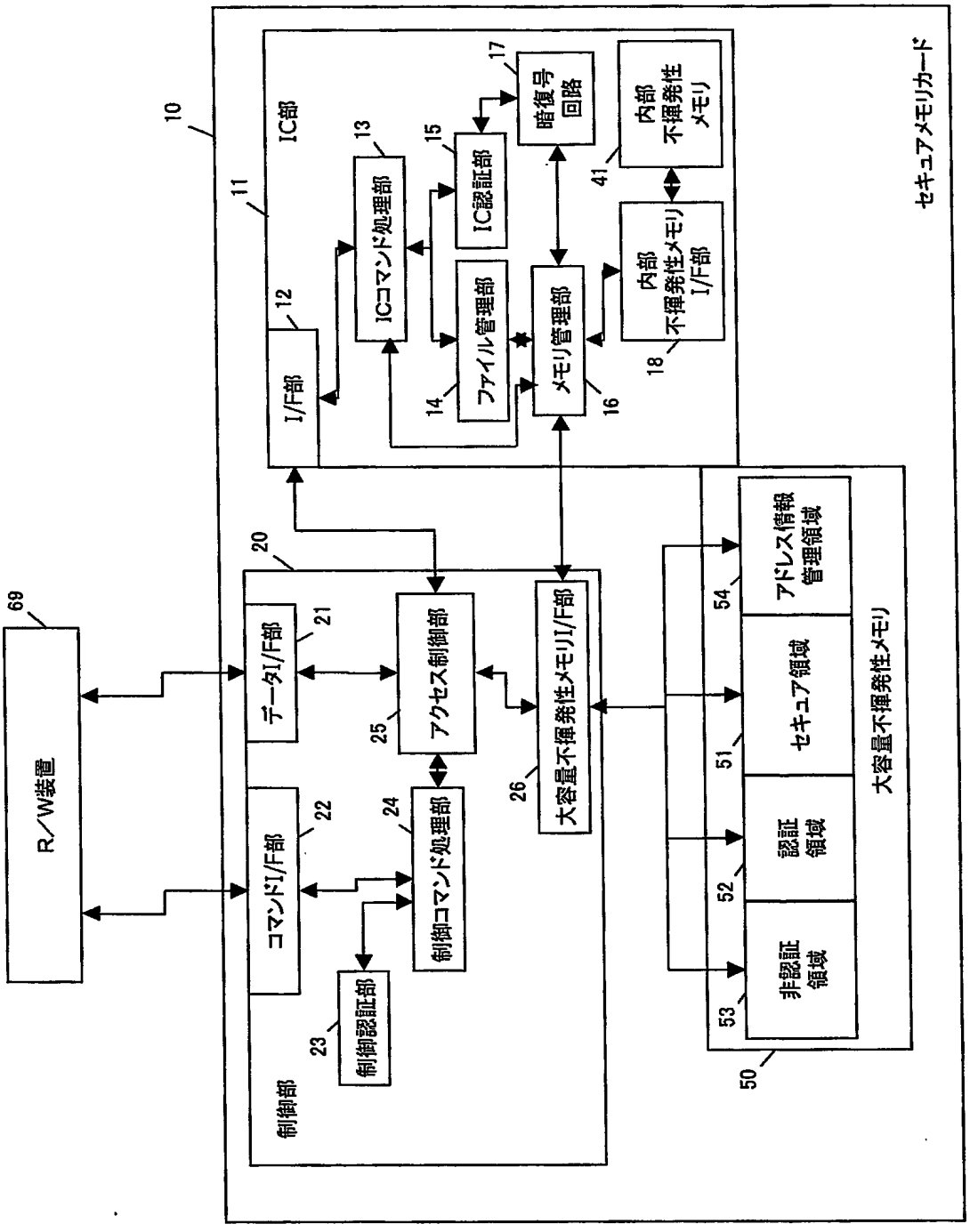
【図５】

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| タイミング | 交付後 |
| 認証相手 | カード発行者 |
| 暗号化の有無 | 無 |
| 分割を実施した回数 | 一回 |
| 今回の分割する領域サイズ | レベル１：aバイト、レベル２：bバイト |
| ・・・ | ・・・ |

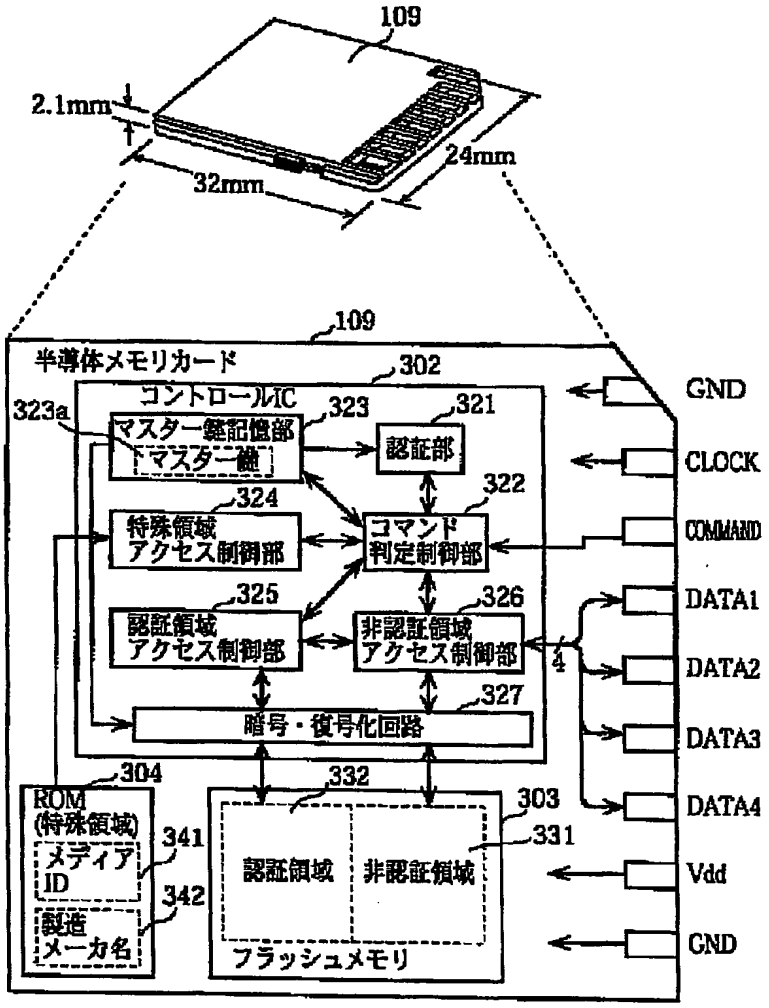
【図６】


(a)
非認証領域
認証領域
セキュア領域
セキュア領域いる？
Yes
No
セキュア領域の大きさは？
大
小
(b)
(c)
(d)
非認証領域
認証領域
非認証領域
認証領域
セキュア領域
非認証領域
認証領域
セキュア領域

【図７】


セキュアメモリカード
10
IC部
11
I/F部
12
ICコマンド処理部
13
IC認証部
15
暗復号回路
17
ファイル管理部
14
メモリ管理部
16
内部不揮発性メモリI/F部
18
内部不揮発性メモリ
41
R／W装置
69
制御部
20
データI/F部
21
コマンドI/F部
22
制御認証部
23
制御コマンド処理部
24
アクセス制御部
25
大容量不揮発性メモリI/F部
26
大容量不揮発性メモリ
アドレス情報管理領域
54
セキュア領域
51
認証領域
52
非認証領域
53
50

【図８】


109
2.1mm
32mm
24mm
109
半導体メモリカード
302
コントロールIC
323a
323
321
マスター登記憶部
マスター鍵
認証部
322
324
特殊領域
アクセス制御部
コマンド
判定制御部
325
326
認証領域
アクセス制御部
非認証領域
アクセス制御部
4
327
暗号・復号化回路
304
332
303
ROM
(特殊領域)
341
メディア
ID
342
製造
メーカ名
認証領域
非認証領域
331
フラッシュメモリ
GND
CLOCK
COMMAND
DATA1
DATA2
DATA3
DATA4
Vdd
GND

【書類名】要約書
【要約】
【課題】メモリ領域を分割する分割領域の数や大きさを、ユーザの意向に基づいて設定することができる情報記憶装置を提供する。
【解決手段】メモリ領域７８内にセキュリティレベルが異なる複数の分割領域７８１～７８３を有する情報記憶装置７０に、分割領域のメモリ領域内でのアドレスを管理する領域管理手段７６と、分割領域の数または大きさを更新する際の更新条件を管理する領域更新条件管理手段７１と、分割領域の数または大きさの更新を要求する分割要求が更新条件を満足するか否かを判断する領域更新判断手段７２と、分割要求が更新条件を満足するとき、分割要求に従ってメモリ領域内の分割領域の更新を実行する領域更新手段７７とを設ける。この情報記憶装置７０は、ユーザの意向を反映した分割要求により、メモリ領域７８内の分割領域７８１～７８３がユーザの意図するように更新される。
【選択図】図１

特願２００３－２８８７９４

# 出願人履歴情報

識別番号　［０００００５８２１］

１．変更年月日　１９９０年　８月２８日
［変更理由］　新規登録
住　所　大阪府門真市大字門真１００６番地
氏　名　松下電器産業株式会社